

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Masa Kerja

Keselamatan serta kesehatan kerja (K3) ialah suatu bidang terkait dengan kesehatan, keselamatan, serta kesejahteraan manusia, yang bekerja disebuah perusahaan ataupun institusi. Tujuan K3 ialah memelihara keselamatan, serta kesehatan lingkungan kerja. K3 ini juga akan melindungi teman kerja, konsumen, keluarga pekerja, serta lainnya, yang juga bisa terpengaruh oleh kondisi di lingkungan kerja (Salawati, 2015). Menurut Hasibuan masa kerja ialah lamanya kerja dalam perusahaan (Mar'ati & Sri, 2010). Masa kerja ialah kurun waktu pekerja yang sangat lama mulai dari awal bekerja hingga hitungan tahun.

Menurut Puspita (2015) masa kerja yang >6 tahun ialah masa kerja tergolong lama karena mempunyai pengalaman banyak. Sedangkan masa kerja <6 tahun memiliki pengalaman kerja masih minim serta terbatas.

1. Klasifikasi

Masa kerja dikategorikan menjadi dua yaitu :

Tabel 2.1 Kategori masa kerja (Nurrahman, 2016)

Kategori	Masa Kerja
Masa kerja kategori baru	kurang 6 tahun
Masa kerja kategorisedang	6 sampai 10 tahun
Masa kerja kategori Lama	lebih 10 tahun

2. Analisa Masa Kerja

a. *Questionnaire*

Kuesioner digunakan untuk mendapatkan informasi secara pribadi. Idealnya responden diharapkan menyetujui untuk mengisi atau

responden bisa menyelesaikan pertanyaan serta pernyataan yang tercantum dikuesioner. Berikut ialah wujud kuesioner penelitian yang bagus serta yang perlu diketahui terlebih dahulu sebelumnya. (Pudjihastuti, 2010)

B. Konsep Punggung Bawah

1. Anatomi Fisiologi Punggung Bawah

Defriyan (2011) vertebra ialah struktur yang lentur yang dibentuk oleh sejumlah tulang. Pada orang dewasa panjang tulang belakang 57-67cm. Tulang belakang memiliki tiga puluh tiga ruas terdiridari dua puluh empat ruas ialah tulang yang terpisah serta sembilan ruas yang lainnya tergabung untuk membentuk 2 tulang. Tulang belakang terbagi dari beberapa bagian serta terdapat nama sesuaidengan yang ditempati diantaranya :

- a) Vertebra cervical atau disebut ruas tulang bagian leher terdiri tujuh buah tulang.
- b) Vertebera toracal atau disebut ruas tulang punggung belakang toraks terdiri dua belas ruas
- c) Vertebra lumbal atau disebut ruas tulang punggung daerah lumbal atau pinggang terdapat lima ruas
- d) Vertebra sacral atau disebut sakrum terdiri lima buah
- e) Vertebra *coccygeus* terdiri empatruas

Pada tulang belakang terbagi 2 struktur pembentuk ialah colum vertebra yang terdiri 2 unit fungsional serta fungsinya untuk penyangga beban yang dibentuk colum vertebra serta diskus intervertebra yang juga termasuk bagian pada struktur pembentuk vertebra. Pada struktur ini akan

diperkuat dengan ligamentum, ialah ligamentum longitudinal posterior dari okciput yang akan menutup seluruh permukaan discus dan menyempit dari lumbal serta pada daerah lumbal lima sakrum satu serta ligamentum longitudinal anterior. Pada tempat ini merupakan yang paling rawan menyebabkan nyeri punggung bawah, terutama dipostero lateral kanan serta juga kiri (Yonansha, 2012).



Gambar 2.1 Tulang vertebrae (Sobota, 2010)

2. *Discus Intervertebralis*

Diskus Intervertebralis ialah struktur penghubung cukup besar diantara ruas tulang belakang (Kurniasih, 2011). Diskus ini ialah bantalan penghubung antar dua korpus vertebra yang dapat berfungsi menahan beban, peredam getaran selama tubuh bergerak

3. *Ligament*

Ligament dapat memperkuat *kolumna vertebralis* yang dapat membentuk postur seseorang. Ligament ini diantaranya :

a) *Ligament longitudinal anterior*

Ligamen longitudinal anterior ialah jaringan fibrosus yang ada disepanjang bagian depan *kolumna vertebralis*. (Wibowo, 2007).

b) *Ligamen longitudinal posterior*

Didalam *kanalis vertebralis* ada *ligamen longitudinal posterior* berawal dari korpus cervical ke 2 serta berakhir dipermukaan *anterior kanalis os sakrum* (Wibowo, 2007). *Ligamen* akan melekat di *diskus intervertebralis* dan berfungsi untuk membatasi pada gerakan fleksi serta ekstensi dan berperan untuk pelindung (Kurniasi, 2011).

c) *Ligament Intertransversal*

Ligament ini melekat di *tuberkulum asesori* mulai dari *processus transversus* serta akan berkembang baik di regio lumbal. Ligament ini dapat mengontrol gerakan lateral fleksi ke arah kontralateral (Sudaryanto, 2004).

d) *Ligament Flavum*

Ligament ini elastis serta dapat menempel pada *arkus vertebra* di setiap *lamina vertebra*. Ligament ini juga untuk mengontrol pada gerakan fleksi lumbal (Sudaryanto, 2004).

e) *Ligamen Supraspinatus*

Ligament akan melekat disetiap ujung *processus spinosus*. *Ligament* ini berperan untuk stabilisator pasif saat gerakan fleksi lumbal (Sudaryanto, 2004).

4. *Facet*

Facet ini dibentuk *processus artikularis superior* bawah dengan *processus artikularis inferior* dari *vertebra* atas. Disebabkan karena bentuk pada *facet* ini, maka *vertebra lumbal* akan terkunci untuk melawan gerakan rotasi sehingga rotasi lumbal terbatas (Sudaryanto, 2004).

5. Otot pada *vertebra lumbal*

a) *Erektor Spine*

Suatu kumpulan otot yang bisa dikatakan luas serta terdapat didalam *faciallumbodorsal*. Kumpulan otot-otot ini dikelompokkan menjadi beberapa bagian otot yaitu: 1) *musculus longissimus*, 2) *musculus iliocostalis*, 3). *musculus. spinalis*. Kumpulan otot-otot ini ialah penggerak utama pada gerakan ekstensi di lumbal serta untuk stabilisator *vertebra lumbal* pada saat tubuh dalam keadaan tegak. Kerja otot ini akan dibantu oleh *musculus intraspinalis* serta *musculus intrasversaris*, *musculus. Trasversus abdominal*, *musculus lumbal multifidus*, *musculus diafragma*, *musculus pelvic floor* (Sudaryanto, 2004).

b) *Abdominal*

Suatu kumpulan otot-otot ekstrinsik yang dapat membentuk serta untuk memperkuat dinding abdominal. Empat otot-otot abdominal yang penting di fungsi *spine*, ialah *musculus rectus abdominis*, *musculus*

obliquus external, musculus obliquus internal serta *musculus transversalis abdominis* Kumpulan otot-otot ini ialah pada *fleksor trunk* sangat kuat serta akan berperan dalam mendatarkan kurva *lumbal*. *Musculus obliquus internal* serta *external* berperan di *rotasi trunk* (Sudaryanto, 2004).

c) *Deep Lateral Mucle*

Kumpulan otot instrinsik ini terdapat dibagian lateral lumbal terdiri :

- 1). *m. quadratus lumborum*,
- 2). *m. psoas*, kumpulan otot-otot ini berperan di gerakan lateral fleksi serta rotasi lumba (Sudaryanto, 2004)

C. Biomekanik

Biomekanik ialah suatu sendi yang struktur serta fungsi untuk sistem biologis dengan mekanika. Gerakan yang dapat terjadi ialah meliputi *fleksi, ekstensi, rotasi* serta *lateral fleksi* (Kapanji, 2010).

1. Gerakan di vertebra lumbal

a. *Fleksi Lumbal*

Sudut normal digerakan fleksi lumbal berkisar enam puluh derajat. Pada gerakan ini bisa di lakukan oleh otot fleksor ialah otot rektus *abdominis* akan dibantu oleh otot ekstensor spinal (Kapanji, 2010).

b. *Ekstensi Lumbal*

Sudut ekstensi lumbal berkisar tiga puluh lima derajat. Gerakan ini juga dapat dilakukan oleh otot *longissimus dorsi* serta *iliocostalis lumborum* (Kapanji, 2010).

c. *Lateral Fleksi Lumbal*

Sudut normal lateral fleksi lumbal berkisar tiga puluh derajat dengan otot penggerak *musculus oblique internus abdominis*, *musculus rectus abdominis* (Kapanji, 2010).

d. Rotasi Lumbal

Sudut normal rotasi lumbal berkisar empat puluh lima derajat dengan otot penggerak *musculus iliocostalis lumborum* serta untuk rotasi ipsi lateral serta kontra lateral.

2. Lumbar Spine

Pada gerakan fleksi, *corpus vertebra* di bagian atas juga akan ikut bergerak menekuk ke arah depan. Gerakan ekstensi, *corpus vertebra* pada bagian atas juga akan bergerak menekuk ke arah belakang (Kurniasi, 2011).

3. *Diskus Intervertebralis*

Diskus Intervertebralis ialah suatu struktur penghubung ruas vertebra yang cukup besar (Sugijanto, 2009). Derajat gerakan sebagai berikut (Sudaryanto, 2013) ialah :

- A. Tilting ke arah anterior-posterior pada bidang sagital sebagai fleksi-ekstensi.
- B. Tilting ke samping atau kanan-kiri pada bidang frontal untuk lateral fleksi kanan-kiri.
- C. Rotasi kanan-kiri pada bidang transversal untuk rotasi kanan-kiri.

D. Nyeri Punggung Bawah *Myogenic*

1. Pengertian Nyeri Punggung Bawah *Myogenic*

Pada nyeri ini yang bisa didapatkan berkaitan bagaimana keadaan tulang, ligamen serta otot punggung saat bekerja. Nyeri ini bisa menjadi salah satu masalah dalam bekerja sehari-hari. Sebagian besar nyeri punggung bawah *myogenic* bisa sembuh dengan sendirinya, tetapi pasien mengalami nyeri terlebih dahulu dalam jangka waktu beberapa bulan bahkan juga bisa sampai tahun sehingga berisiko menyebabkan terganggunya aktivitas dalam kehidupan sehari-hari (Pramita, dkk., 2014).

2. Faktor Risiko

a. Usia

Semakin bertambah usia maka akan terjadi degenerasi ditulang seperti kerusakan pada jaringan, penggantian jaringan yang akan menjadi jaringan parut serta berkurangnya cairan. Ini mengakibatkan stabilitas pada tulang serta otot akan menjadi berkurang. Semakin orang itu tua, akan semakin besar juga risiko mengalami penurunan elastisitas pada tulang, juga dapat menjadi salah satu faktor timbulnya gejala nyeri pada punggung bawah (Andini, 2015).

b. Jenis Kelamin

Dari beberapa penelitian menunjukkan prevalensi terjadinya kejadian nyeri punggung bawah *myogenic* lebih banyak terdapat diperempuan dibanding cowok. Hal ini disebabkan secara fisiologis serta kemampuan pada otot perempuan lebih rendah dibanding laki-laki (Andini, 2015).

c. Indeks Masa Tubuh

Terdapat peningkatan keluhan nyeri punggung bawah *myogenic* seiring indeks massa tubuh yang tinggi atau gemuk. Hal ini dapat terjadi adanya peningkatan beban pada seseorang yang memiliki indeks massa tubuh tinggi pada bagian lumbo sakral tulang belakang (Vismara, 2010).

d. Aktivitas Fisik

Sikap tubuh yang tidak ergonomi dalam melakukan pekerjaannya dapat menjadi kebiasaan, contoh duduk monoton bisa menjadi risiko nyeri punggung bawah *myogenic* timbul. Bukan hanya itu, tetapi juga karena mengangkat beban berat dalam posisi salah bisa menjadi keluhan nyeri pada punggung bawah *myogenic* juga (Winata, 2014).

3. Faktor Pekerjaan

Beberapa faktor pekerjaan yang bisa mempengaruhi terjadinya nyeri punggung bawah *myogenic* yaitu :

a. Posisi Kerja

Low back pain myogenic bisa disebabkan karena faktor posisi tubuh yang buruk. posisi tubuh yang terlalu fleksi, ekstensi serta rotasi punggung waktu bekerja, juga bisa menjadi lemah yang dapat mengakibatkan lordosis. Akan terjadi juga penyempitan saluran, serta akan menekan saraf di tulang belakang serta terjadi penonjolan ke belakang dari *discus intervertebralis* yang dapat mengakibatkan keluhan *low back pain myogenic* (Rinaldi dkk, 2015).

b. Repetisi

Repetisi atau gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang. Frekuensi yang terlalu sering dengan posisi yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan fatik serta ketegangan pada otot (Andini, 2015).

c. Masa Kerja

Masa kerja yang lama dari awal memulai bekerja yang dilakukan dalam jangka panjang. Apabila pekerja sudah menekuni pekerjaannya bertahun-tahun, pekerja akan mengakibatkan gangguan pada tubuhnya. Pekerja juga mempunyai beban statik yang dapat menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah *myogenic*, serta dapat memperparah jika dilakukan terus menerus setiap harinya (Ayuningtyas, 2012).

4. Faktor Lingkungan

a. Getaran

Getaran salah satu risiko yang signifikan terjadinya *low back pain*. Getaran ini dapat mengakibatkan kontraksi pada otot akan meningkat serta dapat mengakibatkan peredaran darah tidak lancar, adanya penimbunan asam laktat yang meningkat serta dapat menimbulkan nyeri (Nurrahman, 2016).

b. Kebisingan

Kebisingan dilingkungan kerja dapat mempengaruhi aktifitas bekerja seseorang, serta kurang baik bagi kesehatan pekerja. Secara tidak langsung, dapat mengakibatkan stress yang diakibatkan kebisingan serta memicu atau meningkatkan kejadian nyeri punggung bawah *myogenic*. Dalam lingkungan kerja kebisingan dapat mempengaruhi performa seorang pekerja (Nurrahman, 2016).

E. Petani

Petani ialah seseorang yang pekerjaannya berada dilahan atau di sawah, petani ialah pekerjaan yang sangat banyak ditekuni masyarakat untuk pemanfaatan sumber daya, bercocok tanam yang dilakukan manusia untuk mendapatkan bahan baku atau sumber energi. Petani dapat diartikan orang yang pekerjaannya membudidayakan tanaman, hewan atau untuk mengelolah sawahnya untuk memenuhi kebutuhan hidup (Kusnadi dkk., 2003).

Pekerjaan sebagai seorang petani terutama sebagai petani padi ialah pekerjaan yang dihadapi berbagai potensi bahaya seperti posisi dalam bekerja yang secara membungkuk, jongkok, mengangkat beban, serta aktivitas yang dilakukan secara berulang-ulang serta dari lingkungan kerja yang tidak menentu. Dari hal ini juga berisiko munculnya gangguan muskuloskeletal (Gupta, 2013).

Khususnya petani padi sangat berisiko mengalami keluhan nyeri punggung bawah dalam melakukan pekerjaannya yang sangat berat, posisi tubuh yang kurang baik dalam waktu lama saat bekerja yang dilakukan lebih dari 8 jam/hari sehingga dapat menyebabkan kelelahan pada otot. Petani melakukan pekerjaannya dengan posisi tubuh tidak ergonomis juga dapat mengalami gangguan pada muskuloskeletalnya seperti nyeri punggung bawah terutama bagi bekerja disektor pertanian (Wijayanti, 2013).

F. Metode *Nordic Body Map*

NBM merupakan metode pengukuran yang subyektif untuk mengukur rasa sakit atau nyeri otot pekerja. Untuk mengetahui letak yang dikeluhkan rasa

sakit atau ketidaknyamanan di tubuh pekerja bisa menggunakan *body map*.

Kuisisioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi yaitu :

1. Leher
2. Bahu
3. Punggung bagian atas
4. Siku
5. Punggung bagian bawah
6. Pergelangan tangan/tangan
7. Pinggang/pantat
8. Lutut
9. Tumit/kaki

1. Prosedur Aaplikasi

Prosedur ini menggunakan sebuah lembar kerja yang berupa peta tubuh yang disebut dengan (*Body Map*) dan memerlukan waktu yang singkat. Metode ini bisa langsung mewawancarai responden sesuai dengan bagian yang responden mengeluhkan gangguan atau dengan cara menunjukkan langsung di tempat yang dikeluhkan di otot sesuai dengan yang sudah tercantum pada lembar kerja kuesioner tersebut (Tawarka, dkk).

2. Prosedur Penilaian NBM

Dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan jawaban A (tidak terasa sakit), B (sedikit sakit), C (sakit), D (sangat sakit).

NORDIC BODY MAP QUESTIONNAIRE

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada gambar. Apakah bagian tubuh yang sudah diberikan nomor tersebut tidak terasa sakit (pilih A), sedikit sakit (pilih B), sakit (pilih C) dan sangat sakit (pilih D). Pilih dengan memberikan tanda ✓ pada kolom huruf pilihan anda.

No.	Lokasi	Tingkat Kesakitan				Peta Bagian Tubuh
		A	B	C	D	
0	Sakit / kaku pada leher atas					
1	Sakit pada leher bawah					
2	Sakit pada bahu kiri					
3	Sakit pada bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit pada punggung					
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada pantat (buttock)					
9	Sakit pada pantat (bottom)					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada peergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

Gambar 2.2 Kuesioner *Nordic Body Map* (Krisdianto, 2010)